

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-246234
(43)Date of publication of application : 26.09.1995

A61L 15/16

-(51)Int.Cl.

(21)Application number : 06-037312
(22)Date of filing : 08.03.1994

(71)Applicant : Q P CORP
(72)Inventor : HORIIKE SHUNSUKE
KIMURA MAMORU
YAMADA ARISA
INOMATA TETSUJI

(54) SHEET MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To outstandingly enhance the effect of a water permeable sheet at the time of using the sheet for treatment of a wound by depositing a soluble eggshell membrane on the front surface of a water permeable sheet.

CONSTITUTION: A representative process for producing the sheet material is constituted by immersing a sheet of a woven fabric (ex. gauze) or non-woven fabric having METSUKE of about 1 to 10mg/cm² (10 to 100g/m²) and water permeability into an aq. soln. of the soluble eggshell membrane adjusted in the content of the protein derived from the soluble eggshell membrane to about 0.5 to 10%, then drying the sheet. The immersing and drying are repeated several times to coat the front surface of the sheet with about 1 to 3000μg (0.001 to 3mg) soluble eggshell membrane per 1cm², by which the sheet material is produced. While the drying is not particularly restrictive, the time for drying is shortened if the drying is executed in a drying chamber kept at about, for example, 30 to 70° C and, therefore such drying is more preferable.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.03.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.05.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-246234

(43) 公開日 平成7年(1995)9月26日

(51) Int.Cl.⁸

A 6 1 L 15/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 L 15/ 01

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-37312

(22) 出願日 平成6年(1994)3月8日

(71) 出願人 000001421

キュービー株式会社

東京都渋谷区渋谷1丁目4番13号

(72) 発明者 堀 池 俊 介

東京都西多摩郡瑞穂町長岡一丁目8番地8

(72) 発明者 木 村 守

埼玉県幸手市中4丁目7番地11

(72) 発明者 山 田 有 砂

東京都府中市若松町1丁目31番地の2

(72) 発明者 猪 股 哲 二

東京都多摩市貝取2丁目2番地12

(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 シート材

(57) 【要約】

【目的】 創傷治療に用いたときにその効果を一段と高めうる新規なシート材を提供する。

【構成】 本発明のシート材は、透水性のシートの表面に可溶性卵殻膜を担持してなることを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】透水性のシートの表面に可溶性卵殻膜を担持してなることを特徴とするシート材。

【請求項 2】透水性のシートが織布または不織布からなり、用途が創傷の被覆用である、請求項 1 記載のシート材。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、シート材に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、卵殻膜には皮膚表面の傷面に貼ると該傷の治癒を早めるという効果があることから、大きな傷面への適用をし易くするために、卵殻膜の粉末を繊維材とともに混合したのち薄く成形してシート材としたものが知られている。このような卵殻膜を利用したシート材は、その種類がたくさんあるほど、これを利用する場合にその選択の余地が広がる点で望ましいといえる。そこで、本発明者らは先にプラスチック製のフィルムなどでできたシートの表面に可溶性の卵殻膜を被覆その他の形で担持させたシート材を開発し、既に特許出願した（特願平 5-336796 号（未公開））。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、シート材を、創傷治療に用いる場合はその効果が一段と高いことが望まれる。本発明の目的は、創傷治療に用いるときにその効果を一段と高めうる新規なシート材を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の目的を達成すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、透水性のシートの表面に可溶性卵殻膜を担持してなることを特徴とするシート材を提供するものである。

【0005】以下、本発明を詳しく説明する。本発明において透水性のシートとは、表面から裏面に対して水を透す性質を備えたシートをいう。シートを透水性のものとする理由は、透水性とすることにより、可溶性卵殻膜を表面に担持させたシートを傷面に貼布したとき該傷の治癒を早めうるからである。透水性の程度は、たとえば、一辺 20cm の正方形のシートの四隅を支持してほぼ水平に張ったシートの中央部（上）に 10ml の水を一度に注いだときに、その水の 9 割方が透水する時間（以下、「透水時間」という）で定めることができる。例えば、透水時間、1～2 秒、5 秒、1 分などがあげられる。実用上からは、透水時間が 5 秒以下くらいのものが好ましい。

【0006】プラスチックフィルムのように水が表面から裏面に洩れ出てこないものは、透水性があるシートとはいえない。しかし、このようなフィルムでも、これに細孔を設ければ透水性のフィルム（シート）となり得

る。

【0007】本発明でシートとは、平面部を有する薄葉物をいう。このシートの代表的な例としては、柔軟性のある布があげられ、この布には通常せいを織って製する布（織布）と、せいをアランダムに重ね合わせて製する不織布とがある。

【0008】せいの種類としては、綿・毛・絹・麻などの天然せいのほか化学せいがあげられる。化学せいには、レーヨン・アセテートなどのように天然の高分子を再生して得られる再生せいと、ナイロン・ビニリデン・ポリ塩化ビニール・アクリル・ポリエステル・ポリエチレン・ポリウレタンなどのように合成の高分子を素材とした合成せいなどがある。布などからなるシートについて透水時間を 5 秒以下とするには、布などのシートの目付を $1 \sim 10 \text{ mg/cm}^2$ ($10 \sim 100 \text{ g/m}^2$) ぐらいとすればよい。また、シートを光に透かしたときに多数の透孔が肉眼で見得るようなものが好ましい。

【0009】本発明では、前記した透水性のシートは、その表面に可溶性卵殻膜を担持している。可溶性卵殻膜を担持させるシートの表面は、シートの片側の表面だけであっても、シートの両側の表面であってよいが、通常は調製の容易さから、両側表面とする。

【0010】可溶性卵殻膜とは、鳥卵（代表的には鶏卵）の卵殻膜を、酸・アルカリ・酸化剤・還元剤などの薬剤処理により水に可溶性にした卵殻膜をいう。還元剤としては、代表的には、チオグリコール酸、チオプロピオン酸、2-メルカプトエタノールなどがあげられ、これら還元剤で可溶化した卵殻膜は、シートの表面に担持させると、酸化されて水に不溶性になり、使用上好都合である。卵殻膜が可溶性である状態は、これをシートに担持させる前に可溶性であれば足りる。したがって、担持させた後に不溶化していても、本発明で意味するところの「可溶性」に含まれるものとする。

【0011】本発明で、担持とは、何らかの形で保持していることをいう。担持のための具体的な方法としては、表面での被覆、塗布などがあげられる。担持の量的な程度としては、可溶性卵殻膜重量でシート 1 cm^2 あたり $1 \sim 3000 \mu\text{g}$ ($0.001 \sim 3 \text{ mg}$) 程度でよい。

【0012】次に、本発明のシート材の代表的な製造方法を説明する。目付が $1 \sim 10 \text{ mg/cm}^2$ ($10 \sim 100 \text{ g/m}^2$) 程度で、透水性のある、織布（例、ガーゼ）や不織布などのシートを、可溶性卵殻膜に由来する蛋白質の含量を 0.5～10% 程度とした可溶性卵殻膜の水溶液に浸漬し、乾燥する。この浸漬・乾燥を数回くり返して、シートの表面に 1 cm^2 あたり可溶性卵殻膜を $1 \sim 3000 \mu\text{g}$ ($0.001 \sim 3 \text{ mg}$) 程度被覆させて、シート材を製造する。乾燥は、特に限定的でないが、たとえば $30 \sim 70^\circ\text{C}$ 程度の温度の乾燥室で行なえば、その時間を短縮することができるので好ましい。

【0013】なお、可溶性卵殻膜の水溶液は任意の方法で調製すればよい。代表的な調製法をいくつか例示すると、卵殻膜1部に、チオグリコール酸（液状の100%濃度で14.3モル【M】）やチオプロピオン酸（同11.3M）またはこれらの1M程度以上の濃度の水溶液10~32部を加え、50~70℃程度に加温し、卵殻膜が溶解し終るまで5~数十時間保持する。次いで用いた還元剤を除去して水溶液とする。具体的には、上記の処理液にアセトンを追加して、可溶性となり溶解している卵殻膜を沈澱させた後、液（還元剤）を除去し、その後沈澱物をアセトンで1~2回洗浄してから、水を加えて水溶液とする。また、別の方法としては、卵殻膜が溶解している還元剤液を、酸化を防ぐために塩酸酸性とした後、水に対して透析して還元剤を除去する。

【0014】還元剤として2-メルカプトエタノールを用いる場合は、還元力を強めるためにpHを9~10程度のアルカリ側として、50~70℃で5~数十時間処理する。この場合は、卵殻膜の完全溶解がし難いので、一定時間で処理を止め、遠心分離して不溶物を除去した後、水で透析するか、アセトンで溶解卵殻膜を沈澱させて採取した後水に溶解させるかして可溶性卵殻膜の水溶液を調製する。

【0015】さらに、アルカリ分解により可溶性卵殻膜を調製する場合には、卵殻膜1部に水酸化ナトリウム1~数N（規定）の、水溶液またはアルコール入り水溶液（アルコール濃度50~70%など）を加え、40~60℃で3~6時間処理し、その後、水で中和透析する。

【0016】本発明のシート材は、代表的には創傷治療用の被覆材として用いられる。ここで創傷の例としては、皮膚の火傷、欠損、褥瘡などがあげられる。なお、本発明において、%は重量%を、また、部は重量部をそれぞれいう。

【0017】

【作用】本発明では、シート材が透水性であることから、これを創傷面に被覆したときに皮膚表面から滲み出した液が被覆側の表面から反対側の表面に滲み出して乾燥し、この乾燥により細菌の繁殖が抑制されるために、皮膚の創傷の治癒が早められるのではないかと考えられる。

【0018】

【実施例】

実施例1

目付5mg/cm²の綿製のガーゼ（透水時間約1秒）を、チオグリコール酸により可溶化させ蛋白質濃度4%とした卵殻膜の水溶液に3回浸漬・乾燥し、1cm²あたり可溶性卵殻膜を約1000μg担持（被覆）させたシート材を製造した。なお、乾燥は、30℃の乾燥室で行なった。また、上記の可溶性卵殻膜の水溶液は次のようにして調製した。卵殻膜50gに5Mチオグリコール酸水溶液を1.5リットル加え、60℃で12時間加熱処理し

て、卵殻膜を溶解させた。これを濾過した後、塩酸酸性の水に対して透析して、チオグリコール酸を除去し、可溶性卵殻膜水溶液とした。

【0019】実施例2

目付2mg/cm²のレーヨン製の不織布（透水時間約1秒）を、チオプロピオン酸により可溶化させ蛋白質濃度5%とした卵殻膜の水溶液に1回浸漬・乾燥し、1cm²あたり可溶性卵殻膜を約100μg担持（被覆）させたシート材を製造した。なお、乾燥は、40℃の乾燥室で行なった。また、上記の可溶性卵殻膜の水溶液は次のようにして調製した。卵殻膜50gに11.3Mチオプロピオン酸を1リットル加え、60℃で12時間加熱処理して、卵殻膜を溶解させた。これを濾過した後、アセトン5リットルを加えて可溶性卵殻膜を沈澱させ、液を除去し、その後沈澱物をアセトンで2回洗浄し、チオプロピオン酸を除去した。これを水に溶解し、可溶性卵殻膜の水溶液とした。

【0020】実施例3

目付3mg/cm²の羊毛製の不織布（透水時間約2秒）を、2-メルカプトエタノールにより可溶化させ蛋白質濃度4%とした卵殻膜の水溶液に5回浸漬・乾燥し、1cm²あたり可溶性卵殻膜を約7μg担持（被覆）させたシート材を製造した。なお、乾燥は、30℃の乾燥室で行なった。また、上記可溶性卵殻膜の水溶液は次のようにして調製した。卵殻膜50gに1M酸2-メルカプトエタノール水溶液を1.5リットル加え、pHを9.5とした後、60℃で5時間保持した。その後遠心分離により不溶物を除いた後水で透析し、可溶性卵殻膜の水溶液とした。

【0021】実施例4

目付4mg/cm²のポリエステル製の不織布（透水時間約1分）を、水酸化ナトリウムにより可溶化させ蛋白質濃度1%とした卵殻膜の水溶液に1回浸漬・乾燥し、1cm²あたり可溶性卵殻膜を約20μg担持（被覆）させたシート材を製造した。なお、乾燥は、30℃の乾燥室で行なった。また、上記可溶性卵殻膜の水溶液は次のようにして調製した。卵殻膜50gに1N水酸化ナトリウム-50%エタノールの水溶液3リットルを加え、50℃で3時間加熱した。これを塩酸で中和後、透析して、可溶性卵殻膜水溶液とした。

【0022】試験例

イ. 試験方法

ラット背部の皮膚を剃毛し、ペントバルビタール麻酔下、200℃に加熱した直径20mmの分銅を10秒間のせ、深度の第II度熱傷（直径20mmの円形）を作成した。24時間後、壊死組織を除去し、イソジンにて消毒後、試料で被覆し、その上に（浸出液吸収用に）ガーゼを重ね、さらに粘着包装で固定した。経時的に治癒状況を観察し、傷面について60%および90%治癒するまでに要する日数をしらべた。試料は本発明品2種・対照

品1種を用い、各試料ごと10匹のラットでしらべ、平均治癒日数を算出した（小数点以下四捨五入）。なお、

各試料は次のものを用いた。

- | | | | |
|----------------------|---------------------------|-------|-------|
| | No. 1 | No. 2 | No. 3 |
| (1) 目付 (mg/cm) | 5 | 5 | 5 |
| (2) 可溶性卵殻膜の種類と担持のさせ方 | No. 1～No. 3とも実施例1の方法に準じた。 | | |

【0023】ロ. 試験結果

結果は下表に示すとおりである。表から、可溶性卵殻膜を担持しているシート材を用いる場合においても、そのシート材に透水性がある場合は、透水性がない場合（対

照品）に比べ、創傷の治癒が格段と早まることが理解できる。

【表1】

表 1

試 料 項 目		本 発 明 品		対 照 品
		No. 1	No. 2	No. 3
条 件	シート材の種類	ポリエステル製 織布	ポリエステル製 不織布	ポリエステル製 フィルム（シート）
	透 水 時 間	1秒以下	5秒	透水せず
結 果	90%治癒日数	20日	21日	30日
	(50%治癒日数)	(14日)	(15日)	(20日)

【0024】

【発明の効果】本発明により、可溶性卵殻膜を利用した新規なシート材が提供される。このシート材は、皮膚の

創傷被覆材として使用した場合、卵殻膜を利用した従来のシート材に比べて創傷治療効果を一段と高めうるものである。